

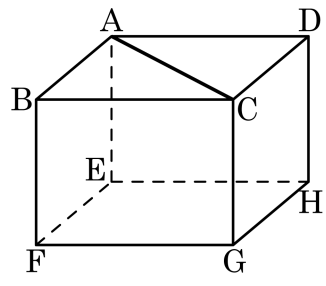
1. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ② 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 수직이다.
- ③ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ④ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 꼬인위치이다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.

해설

- ③ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.
- ① 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하거나 수직이다.
- ②, ④ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하거나 수직이거나 꼬인위치에 있다.

2. 다음 직육면체에서 선분 AC와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 6 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$\overline{EF}$, $\overline{FG}$, $\overline{GH}$, $\overline{EH}$, $\overline{BF}$, $\overline{DH}$ 로 6 개이다.

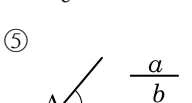
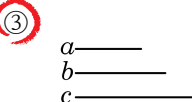
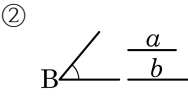
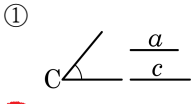
3. 세 변의 길이가 모두 정수이고, 둘레의 길이가 7cm 인 삼각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

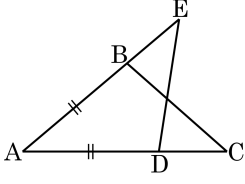
(2cm, 2cm, 3cm), (1cm, 3cm, 3cm)

4. 다음 중 하나의 삼각형만을 작도할 수 있는 것을 고르면? (단, $\angle A$ 의 대응변은 선분 a 이다.)



해설
삼각형이 하나로 결정되는 조건 중에 세변의 길이가 주어진 ③이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$ 일 때, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 이다. 이때 합동이 되는 이유로 알맞은 것은?



- ① $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$
- ② $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
- ③ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$
- ④ $\overline{BC} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
- ⑤ $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle ACB = \angle AED$

해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle A$ 는 공통 (ASA 합동)

6. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.
- ② 각 계급의 끝 값을 계급값이라고 한다.
- ③ 각 계급에 속하는 자료의 개수를 도수라고 한다.
- ④ 구간의 너비를 계급의 크기라고 한다.
- ⑤ 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 정리한 표를 도수분포표라고 한다.

해설

② 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값을 계급값이라고 한다.

7. 다음 표는 어느 반의 수학 성적에 대한 도수분포표일 때, 도수가 가장 낮은 계급의 계급값을 구하여라.

수학 성적 (점)	도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	7
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	12
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	20
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	9
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	2
합계	50

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 95 점

해설

가장 낮은 도수는 2 이다.
따라서 계급값은 $\frac{90 + 100}{2} = 95(\text{점})$ 이다.

8. 계급의 크기가 10, 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 27.6 인 도수 분포표에서 변량의 값의 범위는 a 이상 b 미만이다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

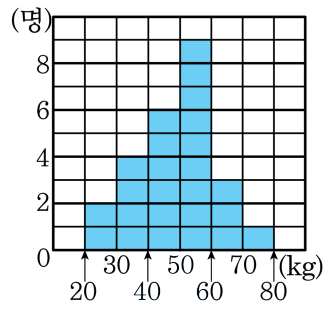
① 45.2 ② 47.2 ③ 49.2 ④ 53.2 ⑤ 55.2

해설

$$\frac{a+b}{2} = 27.6$$

$$\therefore a+b = 55.2$$

9. 아래 히스토그램은 어느 반 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 몸무게가 40kg 미만인 학생은 전체의 몇 % 인가?

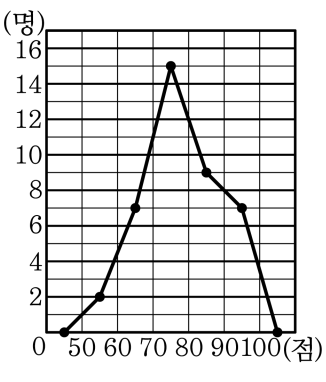


- ① 4% ② 16% ③ 24% ④ 36% ⑤ 40%

해설

전체 학생 수가 25 명이므로 40kg 미만의 학생은 $\frac{(2+4)}{25} \times 100 = 24(\%)$ 이다.

10. 다음 그래프는 어느 학생 40 명의 수학성적에 대한 도수분포다각형이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

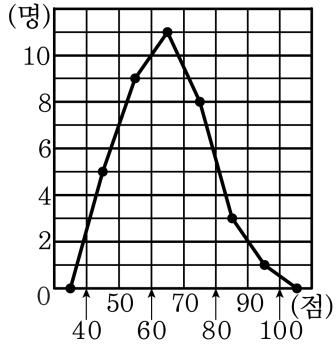


- ① 67.5 점
- ② 70 점
- ③ 75 점
- ④ 77.5 점
- ⑤ 80 점

해설

도수가 가장 큰 계급은 70 점 이상 80 점 미만인 계급이다.
계급값은 $\frac{\text{양 끝값}}{2}$ 이므로 $\frac{70 + 80}{2} = 75(\text{점})$ 이다.

11. 다음 그림은 어느 학급 학생들의 수학 성적에 대한 도수분포다각형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

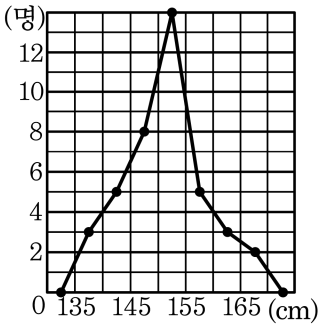


- ① 계급의 크기는 10 점이다.
- ② 수학 성적이 80 점 이상인 학생 수는 4 명이다.
- ③ 전체 학생 수는 35 명이다.
- ④ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 65 점이다.
- ⑤ 수학 성적이 50 점 미만인 학생 수는 5 명이다.

해설
③ 전체 학생 수는 $5 + 9 + 11 + 8 + 3 + 1 = 37$ (명)이다.

12. 다음 그래프는 아름이네반 학생들의 키에 대한 도수분포다각형이다.

키가 155cm 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?



- ① 20% ② 25% ③ 30% ④ 35% ⑤ 40%

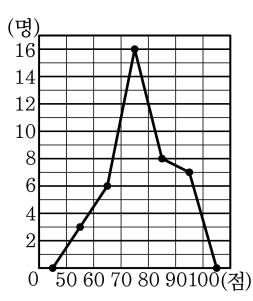
해설

전체 학생 수는 $3 + 5 + 8 + 14 + 5 + 3 + 2 = 40$ (명)이다.

키가 155 cm 이상인 학생수는 $5 + 3 + 2 = 10$ (명)이다.

$$\therefore \frac{10}{40} \times 100 = 25(\%)$$

13. 다음 그래프는 어느 반 학생들의 과학 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① 전체 학생 수는 35 명이다.
- ② 계급의 개수는 4 개이다.
- ③ 과학 성적이 70 점 미만인 학생은 31 명이다.
- ④ 도수가 16 명인 계급의 계급값은 75 점이다.
- ⑤ 도수가 7 명인 계급의 계급값은 95 점이다.

해설

- ① 전체 학생 수는 $3 + 6 + 16 + 8 + 7 = 40$ (명) 이다.
- ② 계급의 개수는 5 개이다.
- ③ 과학 성적이 70 점 미만인 학생은 $3 + 6 = 9$ (명) 이다.

14. A,B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 10 인 계급의 상대도수가 0.5 , B 분포표에서 도수가 15 인 계급의 상대도수가 0.2 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 합을 구하여라.

① 90 ② 95 ③ 100 ④ 105 ⑤ 110

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})} \text{ 이므로}$$

$$A : 0.5 = \frac{10}{(\text{전체 도수})}$$

$$(\text{전체 도수}) = 20$$

$$B : 0.2 = \frac{15}{(\text{전체 도수})}$$

$$(\text{전체 도수}) = 75$$

$$\therefore 20 + 75 = 95$$

15. 다음 표는 현진이네 반 학생들의 한 달 평균 휴대전화 통화량을 조사한 것이다. a , b , c 의 값을 차례대로 구하여라.

통화량(분)	도수(명)	상대도수
$0^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$		0.1
$30^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	9	b
$60^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$		c
$90^{\text{이상}} \sim 120^{\text{미만}}$	21	0.35
$120^{\text{이상}} \sim 150^{\text{미만}}$		0.15
합계	a	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 60$

▷ 정답 : $b = 0.15$

▷ 정답 : $c = 0.25$

해설

$$a = \frac{21}{0.35} = 60$$

$$b = \frac{9}{60} = 0.15$$

$$c = 1 - (0.1 + 0.15 + 0.35 + 0.15) = 1 - 0.75 = 0.25$$

16. 다음 표는 1학년 학생들의 통학거리를 조사한 것이다. A , B 에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

계급 (km)	도수 (명)	상대도수
$0^{\text{이상}} \sim 0.4^{\text{미만}}$	A	0.08
$0.4^{\text{이상}} \sim 0.8^{\text{미만}}$	11	0.22
$0.8^{\text{이상}} \sim 1.2^{\text{미만}}$	14	
$1.2^{\text{이상}} \sim 1.6^{\text{미만}}$	10	
$1.6^{\text{이상}} \sim 2.0^{\text{미만}}$		0.16
$2.0^{\text{이상}} \sim 2.4^{\text{미만}}$		B
합계		1.00

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 4$

▷ 정답 : $B = 0.06$

해설

$$\frac{A}{50} = \frac{8}{100}, A = 4$$
$$1 - (0.08 + 0.22 + 0.28 + 0.2 + 0.16 + B) = 0.06$$
$$\therefore B = 0.06$$

17. 어느 학급의 중간고사 성적을 조사하여 만든 표이다. D 에 해당하는 값을 구하여라.

계급(점)	도수(명)	상대도수
$40^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	4	
$50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	10	
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	14	
$70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$	11	0.22
$80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	A	D
$90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$	B	0.06
합계	C	E

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.16

해설

$$\frac{11}{C} = 0.22, C = 50$$
$$\frac{B}{50} = 0.06, B = 3$$
$$A = 50 - (4 + 10 + 14 + 11 + 3) = 8$$
$$\therefore D = \frac{8}{50} = 0.16$$

18. 다음 표는 어느 학급 미술 성적을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 찢어져 일부가 보이지 않는다. 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수를 구하여라.

미술 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	3	0.12
60 ~ 70	6	

▶ 답 :

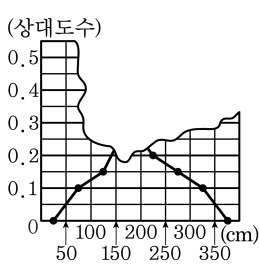
▷ 정답 : 0.24

해설

총 학생 수는 $\frac{3}{0.12} = 25$ (명)이다.

따라서 미술 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수는 $\frac{6}{25} = 0.24$ 이다.

19. 다음 표는 철순이네 반 학생들의 멀리뛰기 거리를 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 멀리 뛴 거리가 150cm 이상 200cm 미만인 학생 수가 12 명 일 때, 50cm 이상 100cm 미만인 학생 수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 4 명

해설

상대도수의 총합은 1 이고, 멀리 뛴 거리가 150cm 이상 200cm

미만인 계급의 상대도수를 x 라고 하면

$0.1 + 0.15 + x + 0.2 + 0.15 + 0.1 = 1$ 이다. 따라서 $x = 0.3$ 이다.

그런데 멀리 뛴 거리가 150cm 이상 200cm 미만인 학생 수가 12

명이므로 전체 학생 수는 $\frac{12}{0.3} = 40$ (명) 이다.

따라서 50cm 이상 100cm 미만인 학생 수는 $0.1 \times 40 = 4$ (명) 이다.

20. A, B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 8 인 계급의 상대도수가 0.4, B 분포표에서 도수가 18 인 계급의 상대도수가 0.9 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차는?

① 20 ② 10 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

A 의 전체 도수= $8 \div 0.4 = 20$

B 의 전체 도수= $18 \div 0.9 = 20$

$\therefore 20 - 20 = 0$

21. 전체 도수가 서로 다른 두 자료가 있다. 전체 도수의 비가 2 : 3이고, 어떤 계급의 도수의 비가 4 : 3일 때, 이 계급의 상대 도수의 비는?

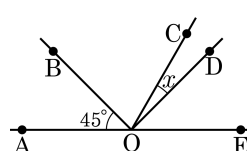
① 1 : 2 ② 2 : 1 ③ 3 : 2 ④ 2 : 3 ⑤ 4 : 5

해설

전체도수를 각각 $2a$, $3a$, 이 계급의 도수를 $4b$, $3b$ 라 하면

$$\frac{4b}{2a} : \frac{3a}{3a} = 12 : 6 = 2 : 1$$

- 22.** 다음 그림에서 $\angle AOB = 45^\circ$, $\angle BOD = 2\angle DOE$, $\angle COD = \frac{1}{3}\angle DOE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 : 15°

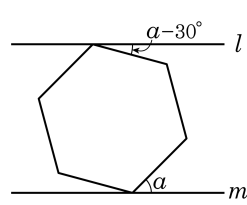
해설

$\angle DOE = y$ 라고 하면 $\angle BOD = 2y$ 이다.

$$2y + y = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ, \quad 3y = 135^\circ, \quad y = 45^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x = \frac{1}{3}y = 15^\circ \text{ 이다.}$$
$$\angle x = \frac{1}{3}y = 15^\circ \text{ 이다.}$$

23. 다음은 평행한 직선과 정육각형이 두 점에서 만나고 있는 그림이다. $\angle a$ 의 값을 구하여라.

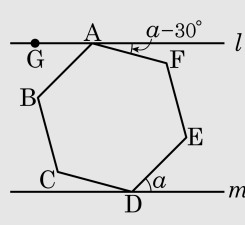


▶ 답: 0

▶ 정답 : 45°

해설

정육면체 ABCDEF 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이
 므로 $\angle GAB = a$
 또한 정육면체의 한 내각의 크기는 90° 이므로



$$\begin{aligned} 180^\circ - 120^\circ &= \angle GAB + (a - 30^\circ) \\ &= a + (a - 30^\circ) \\ &= 2a - 30^\circ \end{aligned}$$

$$2a = 90^\circ$$
$$\therefore \angle a = 45^\circ$$

24. 다음 보기는 평면에 있는 직선과 점에 대해 학생들이 나눈 대화이다. 틀린 말을 한 사람을 모두 찾아라.

보기

지성: 한 직선에 있지 않은 점 3 개만 있으면 평면을 하나 만들 수 있어.
민호: 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 최대 2 개 까지 만들 수 있기도 해.
승원: 한 직선과 교점이 2 개인 직선이 존재해.
재은: 서로 수직하는 두 직선이라면 평면 하나를 만들 수 있어.
광수: 두 직선의 교점이 무수히 많은 경우는 없어.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 민호

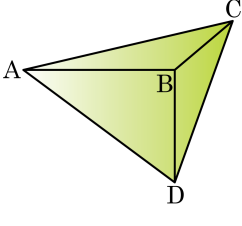
▷ 정답: 승원

▷ 정답: 광수

해설

지성: (○) 한 직선 위에 있지 않은 점 3 개로 평면을 만들 수 있다.
민호: (×) 서로 다른 세 점을 지나는 직선은 최대 3 개 까지 만들 수 있다.
승원: (×) 한 직선과 교점이 2 개인 직선은 존재하지 않는다.
재은: (○) 서로 수직하는 두 직선으로 평면을 만들 수 있다.
광수: (×) 두 직선의 교점이 무수히 많은 경우는 두 직선이 일치하는 경우이다.

25. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 A, C, D를 지나는 평면으로 잘라내고 남은 입체 도형이다. 다음 중 모서리 AC와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수와 면 ACD와 수직인 면의 개수의 합을 구하면?



- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

모서리 AC와 꼬인 위치 : 모서리 BD $\rightarrow$ 1개
면 ACD와 수직인 면 : 0개
따라서 $1 + 0 = 1$ 이다.

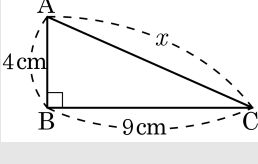
26. $\triangle ABC$ 에 대하여 세 변의 길이가 4cm, 9cm, x cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 최대 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 18 cm^2

해설

$5 < x < 12$
직각삼각형에서 가장 긴 변은 빗변이다.
 $\triangle ABC$ 가 다음 그림과 같을 때, 최대 넓이를 가지므로 $\frac{1}{2} \times 4 \times 9 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.



27. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 3, x , 5 일 때, x 의 범위를 구하면?

① $3 < x < 8$

② $2 < x < 8$

③ $2 < x < 5$

④ $3 < x < 5$

⑤ $5 < x < 8$

해설

$$5 - 3 < x < 3 + 5$$

$$\therefore 2 < x < 8$$

28. 십일각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 a 개, 이 때 생기는 삼각형의 개수를 b 개라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

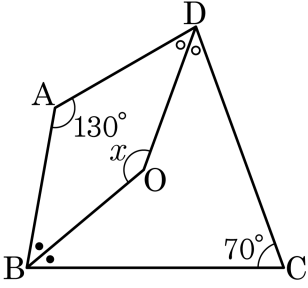
해설

$$a : 11 - 3 = 8$$

$$b : 11 - 2 = 9$$

$$\therefore a + b = 8 + 9 = 17$$

29. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?

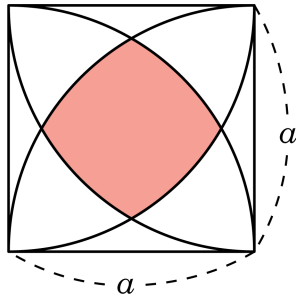


- ① 110°
- ② 120°
- ③ 130°
- ④ 140°
- ⑤ 150°

해설

□ABCD에서 $130^{\circ} + 70^{\circ} + 2\angle ADO + 2\angle ABO = 360^{\circ}$ 이므로 $\angle ABO + \angle ADO = 80^{\circ}$ 이다.
또한, □ABOD 에서 $130^{\circ} + \angle ABO + \angle ADO + \angle x = 360^{\circ}$ 이므로 $\angle x = 150^{\circ}$ 이다.

30. 한 변의 길이가 a 인 정사각형 안에 그려진 아래 그림의 도형에서
색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.



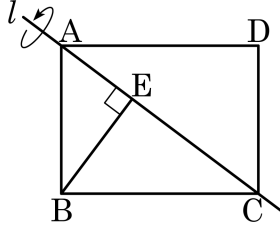
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{2}{3}a\pi$ cm

해설

$$4 \times \left(2\pi \times a \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \right) = \frac{2}{3}a\pi \text{ (cm)}$$

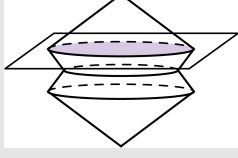
31. 다음 그림과 같은 직사각형에서 $\overline{AB} = 15$, $\overline{AC} = 25$, $\overline{BC} = 20$ 일 때, 직선 l 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이를 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 144π

해설



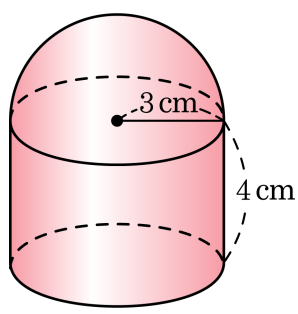
회전축에 수직인 평면으로 자를 때 단면의 넓이가 가장 큰 경우는 다음 그림과 같이 자를 때이므로

원의 반지름 r 의 값은 $\overline{BE}$ 이므로 $\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BE}$,

$\overline{BE} = 12$ 이다.

따라서 단면은 반지름이 12 인 원의 모양이므로 넓이는 144π

32. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피는?

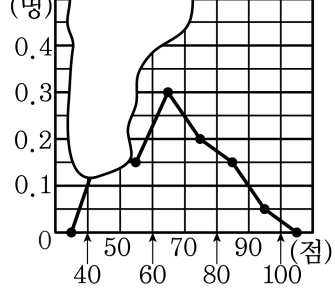


- ① $50\pi \text{ cm}^3$ ② $52\pi \text{ cm}^3$ ③ $54\pi \text{ cm}^3$
 ④ $56\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $58\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times 4 \\ &= \frac{4}{3}\pi \times 27 \times \frac{1}{2} + \pi \times 36 \\ &= 18\pi + 36\pi \\ &= 54\pi (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

33. 다음 그래프는 S중학교 학생들의 수학 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 90점 이상 100점 미만의 학생 수가 2명일 때, 40점 이상 50점 미만인 계급의 상대도수와 이 계급에 속하는 학생 수를 차례대로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : 명

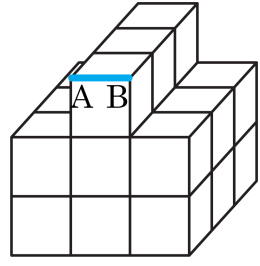
▷ 정답 : 0.15

▷ 정답 : 6 명

해설

(전체 학생 수) = $\frac{2}{0.05} = 40$ (명)
40점 이상 50점 미만의 상대도수는 $1 - (0.15 + 0.3 + 0.2 + 0.15 + 0.05) = 0.15$ 이고,
이 계급의 학생 수는 $40 \times 0.15 = 6$ (명)이다.

34. 다음은 정육면체 블록 21 개로 쌓아 만든 도형이다. 모서리 AB와
꼬인 위치에 있는 모서리의 수를 a , 모서리 AB와 평행한 모서리의
수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



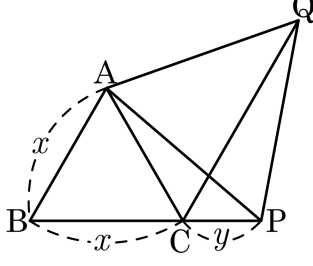
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는 AB를 포함하는 위쪽에 있는 면과 평행한 모서리 중 6개와 수직인 모서리 중 4개를 더한 10개
 $\therefore a = 10$ (개)
모서리 AB와 평행한 모서리는 7개
 $\therefore b = 7$ (개)
 $\therefore a - b = 10 - 7 = 3$ (개)

35. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 x cm 인 정삼각형 ABC 의 변 BC 의 연장선 위에 $\overline{CP} = y$ cm 가 되도록 점 P 를 잡아 정삼각형 APQ 를 그린 것이다. $\overline{CQ}$ 의 길이를 x, y 를 사용한 식으로 나타내어라.



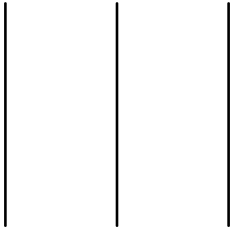
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x + y$ cm

해설

$\triangle QAC$ 와 $\triangle PAB$ 에서
 $\overline{QA} = \overline{PA}$, $\overline{AC} = \overline{AB}$
 $\angle QAC = 60^\circ + \angle PAC = \angle PAB$
 따라서 $\triangle QAC \equiv \triangle PAB$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{CQ} = \overline{BP} = \overline{BC} + \overline{CP}$
 $= x + y(\text{cm})$

36. 다음 그림과 같이 직선 3 개가 서로 평행할 때, 서로 다른 직선 2 개를 더 그어 만들 수 있는 교점의 개수를 모두 구하여라.



- ▶ 답 : 개
- ▶ 답 : 개
- ▶ 답 : 개
- ▶ 답 : 개
- ▶ 답 : 개

- ▷ 정답 : 0 개
- ▷ 정답 : 4 개
- ▷ 정답 : 5 개
- ▷ 정답 : 6 개
- ▷ 정답 : 7 개

해설

교점 6개

교점 7개

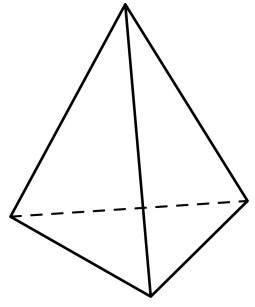
교점 4개

교점 5개

교점 3개

교점 3개

37. 다음 그림과 같은 삼각뿔에서 교선의 개수를 a , 교점의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은 얼마인가?



- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

해설

삼각뿔의 교점은 4 개이고, 교선은 6 개이므로 $a + b = 10$ 이다.

38. 직육면체에서 선과 선이 만나서 생기는 교점의 개수를 a , 면과 면이 만나서 생기는 교선의 개수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

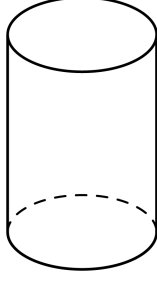
① 8 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 20

해설

$$a = 8, b = 12$$

$$\therefore a + b = 20$$

39. 다음 도형은 면과 면이 서로 만나고 있다. 교점과 교선은 각각 몇 개인가?

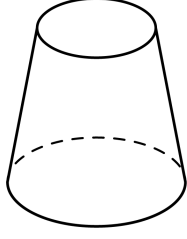


- ① 교점 : 1 개, 교선 : 1 개
- ② 교점 : 0 개, 교선 : 1 개
- ③ 교점 : 2 개, 교선 : 1 개
- ④ 교점 : 1 개, 교선 : 0 개
- ⑤ 교점 : 0 개, 교선 : 2 개

해설

원기둥의 교점은 존재하지 않으며 교선은 윗면과 아랫면이 옆면과 만나므로 2개이다.

40. 다음 도형은 면과 면이 서로 만나고 있다. 교점과 교선은 각각 몇 개인지 차례대로 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 0 개

▷ 정답 : 2 개

해설

원뿔대의 교점은 존재하지 않으며 교선은 윗면과 아랫면이 옆면과 만나므로 2개이다.

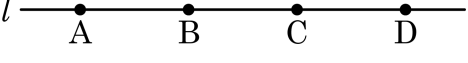
41. 다음 중 옳은 것은?

- ① 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
- ② 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ③ 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 직선이다
- ④ 두 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ⑤ 방향이 같은 두 반직선은 같다.

해설

- ①, ⑤ 같은 반직선의 경우 시작점과 방향이 모두 같다.
- ③ 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
- ④ 두 점을 지나는 직선은 1 개이다.

42. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D가 있을 때 $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CB}$ 의 공통 부분을 구하여라.(단, 선분 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



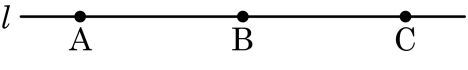
▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{CA}$ 또는 $\overline{AC}$

해설

$\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CB}$ 의 공통 부분은 $\overline{AC}$ 이다.

43. 다음 그림과 같이 직선 l 위의 세 점 A,B,C 가 차례로 있을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

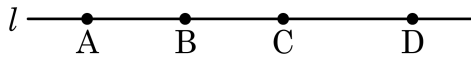


- ① $\overline{AC} = \overline{CA}$
- ② $\overleftrightarrow{AB} = \overleftrightarrow{BC}$
- ③ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$
- ④ $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$
- ⑤ $\overleftrightarrow{BA} = \overleftrightarrow{AB}$

해설

$\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 는 시작점이 다른 반직선이다.

44. 다음 그림에서 옳은 것을 모두 고르면?



- ① $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 같다.
- ② $\overrightarrow{BA}$ 와 $\overrightarrow{BC}$ 는 같다.
- ③ $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이다.
- ④ $\overrightarrow{DA}$ 와 $\overrightarrow{DC}$ 는 같다.
- ⑤ $\overleftrightarrow{AC}$ 와 $\overleftrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{AC}$ 이다.

해설

- ② $\overrightarrow{BA}$ 와 $\overrightarrow{BC}$ 는 방향이 다르다.
- ③ $\overline{BC} \neq \overline{CD}$
- ⑤ $\overleftrightarrow{AC}$ 와 $\overleftrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overleftrightarrow{CA}$ 이다.

45. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

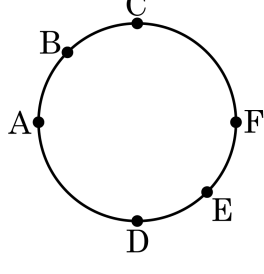
- 가. 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
- 나. 한 점 A 에서 출발하는 반직선은 모두 같다.
- 다. 반직선은 방향만 같으면 같은 반직선이 된다.
- 라. 두 점을 잇는 선 중 가장 짧은 선이 바로 선분이다.
- 마. 면과 면이 만나서 생기는 선이 교선이다.
- 바. 선분은 양 끝점을 제외한다.

- ① 가, 나, 라 ② 가, 라, 마 ③ 나, 다, 마, 바
④ 가, 나, 다, 마 ⑤ 가, 다, 라, 마

해설

- 나. 방향도 같아야 같은 반직선이다.
- 다. 시작점도 같아야 같은 반직선이다.
- 바. 선분은 양 끝점을 포함한다.

46. 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 6 개의 점에 대하여 두 점을 지나는 직선의 개수를 a , 반직선의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

두 점을 지나는 직선은
 $\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{AC}, \overleftrightarrow{AD}, \overleftrightarrow{AE}, \overleftrightarrow{AF}, \overleftrightarrow{BC}, \overleftrightarrow{BD}, \overleftrightarrow{BE}, \overleftrightarrow{BF}, \overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{CE}, \overleftrightarrow{CF}, \overleftrightarrow{DE}, \overleftrightarrow{DF}, \overleftrightarrow{EF}$ 의 15 개 이므로 $a = 15$
두 점을 지나는 반직선은 방향을 생각하면 직선의 개수의 2 배
이므로
 $b = 15 \times 2 = 30$ 이다.
따라서 $a + b = 15 + 30 = 45$ 이다.

47. 한 평면 위에 네 점 A, B, C, D가 있다. 이 중 어느 세 점도 나란히 일직선 위에 있지 않을 때, 이 점들 중 두 점을 지나는 직선은 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 6개

해설

$\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{AC}, \overleftrightarrow{AD}, \overleftrightarrow{BC}, \overleftrightarrow{BD}, \overleftrightarrow{CD}$
이므로 6개이다.

48. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 직선이 한 점에서 만날 때, 그 만나는 점을 두 직선의 교점이라 한다.
- ② 반직선 AB 와 반직선 BA 는 겹치는 부분이 없이 하나의 직선이 된다.
- ③ 두 점 사이의 최단 거리는 두 점을 잇는 선분의 길이이다.
- ④ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많이 그을 수 있다.
- ⑤ 두 점을 지나는 직선은 무수히 많다.

해설

- ② 선분 AB 에서 겹친다.
- ⑤ 두 점을 지나는 직선은 한개 뿐이다.